UNIVERSITÀ DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

222

E. MARCELLI

Ulteriori indagini sopra l'alterazione del "filante,, nel pane

Estratto dagli ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA
NUOVA SERIE - VOLUME VIII - (XLVI DALLA FONDAZIONE)
— 1947 —

ARTI GRAFICHE TORNAR - PISA

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
24 AUG. 1948

UNIVERSITÀ DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

222

E. MARCELLI

Ulteriori indagini sopra l'alterazione del "filante,, nel pane

Estratto dagli ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA
NUOVA SERIE - VOLUME VIII - (XLVI DALLA FONDAZIONE)
— 1947 —

ARTI GRAFICHE TORNAR - PISA

RIASSUNTO: Vengono segnalati casi di "filante„ nel pane e messi in relazione alla natura e composizione delle farine.

Fino dall'inizio di questa ultima guerra apparve sul mercato pisano un pane le cui caratteristiche organolettiche repellenti destarono il malcontento dell'intiera popolazione.

Il pane, esternamente normale, si presentava all'interno come una massa grigia, priva di alveoli, viscosa ed appiccicaticcia al tatto, di odore repugnante.

L'alterazione, frequente nei paesi nordici, fu oggetto di studio sin dal 1855 ed ascritta da LAURENT al *Bac. panificans*, causa del cosidetto «pane filante». In seguito però KRETSCHEMER e NIEMILOWICZ ne ritennero causa il *Bac. lyodermos* FLÜGGE.

Nel 1897 VOGEL indicò gli agenti dell'alterazione del pane come *Bac. mesentericus panis viscosi* I e II; FUHRMANN segnalò come agente una nuova specie: il *Bact. panis* che risultò però molto vicino al *Bac. mesentericus panis viscosi* I altrimenti denominato *Bact. mesentericum*.

La stessa degenerazione mucosa della midolla si verificò in Roma nel 1918 e dalla relazione del Prof. PEROTTI (1) l'agente dell'alterazione risultò molto affine allo sporulante *Bac. mesentericus vulgatus* FLÜGGE con esso, però, non identificabile.

Trattasi, comunque, di forme molto affini, presentanti analoghe attività, dalle quali dipendono le trasformazioni chimiche accertate nel pane guasto;

(1) - PEROTTI R. e COMANDUCCI J. - *Sopra una diffusa alterazione batterica del pane* - Rend. Acc. Lincei. Sc. Fis. Mat. Nat. Vol. XXVII, 1918; pag. 258.

saccarificazione e fermentazione dell'amido con produzione di acido lattico, acetico, valerianico ecc.; scomposizione delle sostanze proteiche fino a produzione di ammoniaca, formazione di mucillaggine per degenerazione mucosa della membrana cellulare batterica. Nel muco formantesi si riscontra gomma, destrina, peptone; il grasso e la cellulosa non sono attaccati.

Sintomatico il fatto che simile alterazione in Italia si sia verificata proprio in periodi in cui il pane veniva confezionato con miscele imposte dalla carenza di grano. Infatti, a giudizio di PEROTTI, nel determinismo della malattia assume notevole importanza la composizione della farina allorchè abbia un contenuto piuttosto elevato in proteine.

Nostro intento è stato appunto di dimostrare l'influenza della composizione delle farine sul manifestarsi dell'alterazione panaria.

Allestite diverse bevutine contenenti cc. 25 di acqua 100 + farina 10 + agar 0,5, fu seminato il substrato con una sospensione di *Bac. mesentericus* proveniente da giovane coltura già in precedenza isolata da pane trovato affetto da filante.

Dopo 7 giorni si poteva notare in tutte le bevutine sviluppo positivo, maggiore o minore, secondo la qualità della farina impiegata.

In particolare, apprezzando macroscopicamente lo sviluppo, fu notato:

Frumento	+ +
Patata	+ +
Mais	+ + +
Avena	+ + + +
Favetta	+ + + + +
Pisello	+ + + + +

Da ciò può dedursi, con sufficiente chiarezza, che:

1) *Bac. mesentericus* sviluppa in presenza di farina e che,
2) lo sviluppo si presenta particolarmente apprezzabile qualora si tratti di farina di Leguminose.

Successive prove con farine di panificazione (1) hanno dato il seguente risultato:

(1) - Secondo le norme ministeriali tali farine dovrebbero avere la seguente composizione:
farina di grano 85% abburattata all' 85%
farina di granturco 15% abburattata al 60%

Farina di puro grano (controllo)	+ +
Farina di panificazione N. 1	+ + +
» » » » 2	+ + +
» » » » 3	+ + + +
» » » » 4	+ + +
» » » » 5	+ + +

dimostrando che lo sviluppo del *B. m.* è più abbondante ed evidente nelle farine di panificazione che nella farina di grano puro.

A maggior conferma dell'influenza delle farine di Leguminosa sullo sviluppo del *B. m.* furono allestiti substrati con farine così miscelate:

a)	Grano 100		
b)	» 90 + Avena 10	*e)*	Grano 90 + Favetta 10
c)	» 80 + » 20	*f)*	» 80 + » 20
d)	» 70 + » 30	*g)*	» 70 + » 30

Lo sviluppo riscontrato fu pari a + + + + in tutti i substrati qualora si faccia eccezione del solo grano *a*), deducendosene così che, ove sia presente anche nella quantità del 10 % farina di Avena o di Favetta, lo sviluppo del *B. m.* risulta notevolmente avvantaggiato.

Deve concludersi che la composizione delle farine è una delle principali cause determinanti l'alterazione descritta e che pertanto è necessario di limitare l'impiego di quelle ricche di albuminoidi o di crusca o comunque di cattiva qualità. Devesi altresì tenere presente che, per evitare simili infezioni, è necesaria l'estrema pulizia degli attrezzi e l'impiego di Lievito di buona preparazione che nella maggior parte dei casi contiene l'agente dell'alterazione (RUSSEL, PEROTTI).

La cottura a punto giusto, allo scopo di eliminare l'elevato tenore di umidità del pane, e la conservazione del medesimo a temperatura inferiore a 15° C. sono condizioni di primaria importanza per il buon esito della panificazione. In esperimenti di essa (1) fu possibile di riprodurre i caratteri del-

(1) - PEROTTI - Op. cit.